SVENSKA KRAFTNÄT

Informationsklass: K1

VERSION 1.0

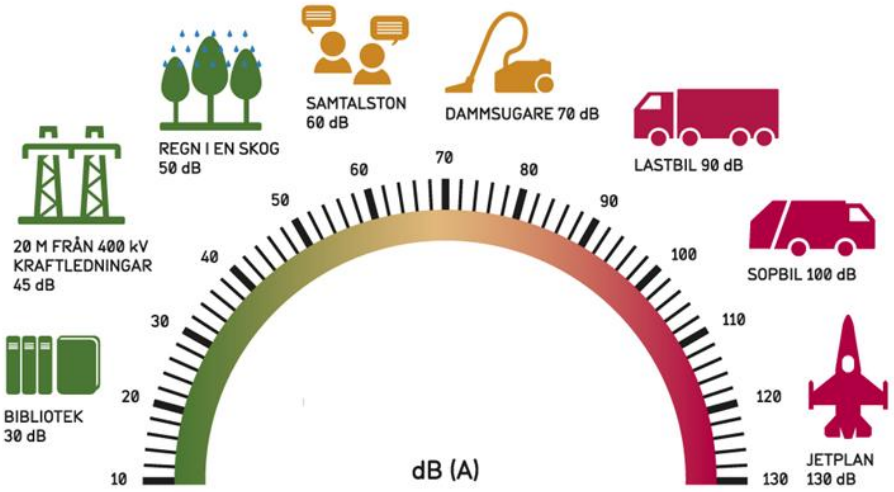
Ljudeffekter och elektromagnetiska fält vid luftledningar i transmissionsnätet

Bilaga 2

Ljudeffekter

Ljudeffekter från luftledningar alstras när så kallade koronaurladdningar uppstår kring faslinorna. Koronaurladdningar sker när det elektriska fältets styrka på ledarytan uppnår en viss gräns, varpå elektroner joniserar luften kring ledningen. I mörker kan koronaurladdningar ibland uppfattas som en svagt blåaktig aura kring ledarytan. Koronaurladdningar förekommer främst vid fuktigt väder, till exempel vid dimma, regn och snöfall. Det kan även förekomma i samband med trasiga eller onormalt nedsmutsade isolatorer. Ljudet är sprakande till sin karaktär och kan sägas likna ljudet från ett brinnande tomtebloss.

Ljud mäts vanligen i enheten dB(A), som representerar det mänskliga örats sätt att uppfatta ljud. I **Figur 1** illustreras olika ljudnivåer. Vid regn eller fuktig väderlek kan ljudnivåerna utomhus intill en 400 kV-luftledning uppgå till cirka 45 dB(A) cirka 20 meter från ledningens mitt för en så kallad triplex-ledning (tre ledare i varje fas) och cirka 60 meter från ledningens mitt för en duplex-ledning (två ledningar i varje fas). Ljudet avtar med 3–4 dB(A) för varje dubblering av avståndet från ledningen. Vegetation, byggnader och andra strukturer dämpar även ljudet. Ljud från kraftledningar understigande 40–45 dB(A) är svåra att uppfatta.



Figur 1. Illustration över olika ljudnivåer.

Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält är ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Kring en luftledning för växelström finns både ett elektriskt fält och ett magnetfält. Det är spänningsskillnaden mellan faslinorna och marken som ger upphov till det elektriska fältet medan strömmen ger upphov till magnetfältet. Både det elektriska fältet och magnetfältet avtar med avståndet till ledningen.

Elektriska fält

De elektriska fälten kring en luftledning påverkas av spänningsnivån, fasavståndet och avståndet till ledningen. Fältet i marknivå är starkast där faslinorna hänger som lägst, det vill säga vanligtvis i mitten av ett spann. Vegetation och byggnader skärmar av det elektriska fältet vilket innebär att endast låga elektriska fält uppstår inomhus även om byggnaden ligger nära en ledning. Elektriska fält anges oftast i enheten kilovolt per meter (kV/m).

Under 400 kV-ledningar kan de elektriska fälten ge upphov till gnisturladdningar som upplevs som lätta vibrationer i hårstrån på armen, stick från långt gräs eller stötar från elektriskt isolerade metallföremål. Gnisturladdningarna kan vara obehagliga men medför ingen känd hälsorisk eftersom strömmen i urladdningen är liten.

Det finns både forskning och Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält

(SSMFS 2008:18) som vägledning för hantering av elektiska fält. För att undvika att verksamheten riskerar att orsaka någon negativ påverkan på människors hälsa planerar och projekterar Svenska kraftnät både nya ledningar och ombyggnation av befintliga ledningar för att om möjligt hålla nivån inom det rekommenderade begränsningsvärdet som framgår av de allmänna råden.

Magnetfält

Magnetfält finns nästan överallt i vår miljö, såväl kring kraftledningar som kring elektriska apparater som används dagligen i hemmet. Det är strömmen som ger upphov till magnetfält runt kraftledningar vilket innebär att det varierar över tid. Vissa aspekter av ledningens utformning, som exempelvis faskonfiguration, påverkar magnetfältsnivåerna. Magnetfältsnivåerna är högst direkt under ledningen och avtar med avståndet från ledningen. Magnetfält anges oftast i mikrotesla (µT).

Strömmen i en ledning varierar över tid beroende på bland annat väder, förändringar i produktion och elförbrukning och förändringar i transmissionsnätet. Därför används ledningens årsmedelström vid beräkning av magnetfält.

För hälsoeffekter kopplade till magnetfält skiljer man på korttids- och långtidsexponering. Korttidsexponering för starka kraftfrekventa magnetfält kan vara förenat med akuta hälsorisker. Liksom för elektriska fält råder samstämmighet om hur starka magnetfält som krävs för att ge upphov till omedelbar påverkan. I Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält (SSMFS 2008:18) anges ett referensvärde om 100 µT som syftar till att skydda allmänheten från alla säkerställda hälsorisker. Referensvärdet bygger på riktlinjer från EU och är satt så att hänsyn tas till grupper som kan vara särskilt känsliga som barn, äldre och sjuka. Den exponering för magnetfält som transmissionsnätsledningar innebär för allmänheten är normalt tydligt under dessa nivåer.

När det gäller långtidsexponering för magnetfält har ett stort antal vetenskapliga studier undersökt om det kan leda till hälsoeffekter. Inga hälsorisker har kunnat säkerställas men det finns misstanke om något förhöjd risk för barnleukemi vid varaktig magnetfältsexponering över 0,4 µT.

Svenska kraftnät beaktar magnetfält i verksamheten i enlighet med miljöbalken, strålskyddslagen och ansvariga myndigheters rekommendationer i syfte att hantera den vetenskapligt grundade misstanke som finns. I första hand begränsas exponering för magnetfält i relevanta miljöer vid utredningen av ledningens lokalisering. Ytterligare

försiktighetsmått vidtas om det är motiverat och kan göras utan oproportionerliga kostnader eller olägenhet för verksamheten, elförsörjningen eller andra intressen.